

SST

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W
SZERSZENIACH GMINA SIEMIATYCZE
17-300 SZERSZENIE
SZERSZENIE 38**

– KOTŁOWNIA NA ZRĘBKĘ DREWNIANĄ

Nazwa inwestycji:

**„TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W
SZERSZENIACH GMINA SIEMIATYCZE, 26-300 SZERSZENIE
SZERSZENIE 38 ”**

KODY CPV:

- 1) 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania
- 2) 45320000-6 - Roboty izolacyjne
- 3) 45321000-3 - Izolacja cieplna
- 4) 45331110-0 - Instalowanie kotłów

Spis treści

| | | |
|-----|--|---|
| 1 | WSTĘP | 3 |
| 1.1 | PRZEDMIOT SST | 3 |
| 1.2 | ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST | 3 |
| 1.3 | TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ..... | 3 |
| 1.4 | ROZWIĄZANIA TECHNICZNE..... | 4 |
| 1.5 | ŹRÓDŁO CIEPŁA..... | 4 |
| 1.6 | INSTALACJA C.O. GRZEJNIKOWEGO W POMIESZCZENIU KOTŁOWNI. | 5 |
| 1.7 | ROZDZIELACZE | 6 |
| 1.8 | RUROCIĄGI ROZPROWADZAJACE W POMIESZCZENIU KOTŁOWNI | 6 |
| 2 | MATERIAŁY | 6 |
| 3 | SPRZĘT | 7 |
| 4 | TRANSPORT | 8 |
| 5 | WYKONANIE ROBÓT | 8 |
| 5.1 | ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE | 8 |
| 5.2 | ROBOTY MONTAŻOWE..... | 8 |
| 5.3 | IZOLACJA TERMICZNA | 8 |
| 5.4 | ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE..... | 9 |
| 6 | KONTROLA JAKOŚCI | 9 |
| 6.1 | ODBIÓR ROBÓT..... | 9 |
| 7 | WARUNKI PŁATNOŚCI..... | 9 |
| 8 | PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 9 |
| 8.1 | NORMY | 9 |

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem kotłowni na paliwo stałe, zrębkę drewnianą, wytwarzającej ciepło na potrzeby budynku Szkoły Podstawowej gmina Szerszenie.

1.2 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kotłowni na paliwo stałe.

Zakres robót budowy kotłowni:

- demontaż istniejącego kotła olejowego,
- demontaż istniejących zbiorników oleju i utylizacja oleju,
- demontaż istniejącego orurowania i armatury,
- wykonanie prac budowlanych związanych z przygotowaniem pomieszczenia kotłowni tj. wykonanie fundamentu, ułożenie płytek, itp.
- wykonanie prac budowlanych związanych z przygotowaniem pomieszczenia na opał,
- sprawdzenie stanu technicznego istniejącej studni schładzającej,
- wykonanie komina spalinowego,
- montaż buforu ciepła,
- montaż kotła na paliwo stałe wraz z systemem podawania paliwa,
- wykonanie instalacji hydraulicznej grzewczej kotłowni gazowej (rurociągi, rozdzielacze, armatura),
- wykonanie instalacji uzupełniania stanu wody grzewczej,
- wykonanie izolacji cieplnej na przewodach w kotłowni,
- wykonanie instalacji wentylacji nawiewnej i wyciągowej,

1.3 TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ

Źródłem ciepła dla budynku Szkoły Podstawowej w Szerszeniach będzie kotłownia na paliwo stałe, zrębkę drewnianą. Kotłownia będzie wyposażona w jeden kocioł o mocy 101kW. Projektowana kotłownia będzie zlokalizowana w pomieszczeniu istniejącej kotłowni. Natomiast w pomieszczeniu zbiorników oleju, po jego zaadaptowaniu zostanie wykonany główny zasobnik paliwa.

Projektowana kotłownia będzie pracować w układzie zamkniętym i będzie wytwarzać czynnik grzewczy o parametrze **80/60°C**.

Paliwem zasilającym kotłownię będzie zrębka drewniana. Będzie ona dostarczana do szkoły ciężarówką. Częstotliwość dostaw należy określić w trakcie eksploatacji kotłowni, na podstawie rzeczywistych zużyć paliwa. Dodatkowo Zaleca się w przyszłości wykonać kontener lub budynek w którym można by przechowywać zapas paliwa, tak by nie straciło ono swoich właściwości. Paliwo dostarczane do kotłowni powinno spełniać założenia normy PN-EN 14961-4 M40 P30A klasa A1, A2.

Paliwo będzie zsypywane na przygotowaną płytę, a następnie podajnikiem ślimakowy dostarczane do pomieszczenia stanowiącego główny zasobnik paliwa. W pomieszczeniu tym będzie zamontowany nagarniacz piórowy, zbierający paliwo i

podający go do kolejnego podajnika ślimakowego. W celu zapewnienia poprawności działania zgarniacza, należy dostosować posadzkę w pomieszczeniu zasobnikowym. Należy wykonać podłogę np. z płyt OSB, ułożoną pod kątem 15°. Nową podłogę należy wesprzeć na konstrukcji, np. z profili drewnianych o przekroju 80x80mm. Konstrukcja wsporcza powinna zapewnić wytrzymałość podłogi na obciążenie min. 1000kg na 1m². Dokładne wytyczne odnośnie posadzki w zasobniku paliwa powinien dostarczyć producent technologii kotłowni.

Z zasobnika głównego, paliwo podajnikiem ślimakowym będzie dostarczane do zasobnika drugiego stopnia zlokalizowanego przy kotle, a z stamtąd do paleniska.

Projektowany kocioł na paliwo stałe, zrębkę drewnianą, o mocy 101kW będzie wytwarzał czynnik grzewczy na potrzeby budynku Szkoły. Za kotłem będzie zamontowany bufor ciepła o pojemności 2000dm³. Będzie on spełniał podwójną rolę, buforu ciepła oraz sprzęgła hydraulicznego. Projektowany kocioł będzie utrzymywał odpowiednią temperaturę w buforze ciepła. Za buforem ciepła będą zamontowane dwa rozdzielacze z rur stalowych DN100, zasilanie i powrót. Z nich będą zasilane wewnętrzne instalacje c.o..

Obieg czynnika grzewczego w projektowanych instalacjach c.o. będzie wymuszony przez indywidualne pompy elektroniczne, z płynną regulacją. Dodatkowo każda z instalacji c.o. będzie wyposażona zawór trójdrożny mieszający z siłownikiem. Dzięki temu układ sterujący kotłownią będzie mógł regulować temperaturę czynnika grzewczego, płynącą na instalację c.o., względem odczytów czujnika temperatury zewnętrznej.

1.4 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Należy wykonać kotłownię gazową wyposażoną w:

- kocioł na paliwo stałe, zrębkę drewnianą, o mocy 101kW wraz z systemem podawania paliwa,
- pojemnościowy bufor ciepła pojemności 2000l,
- rozdzielacz główny zasilania, rura, stalowa DN100 długości 1,2m,
- rozdzielacz główny powrotu, rura, stalowa DN100 długości 1,2m,
- dwa przeponowe naczynia wzbiórcze zabezpieczenia układu grzewczego poj. 250l 2,5bar,
- separator mikropęcherzyków **DN50**,
- filtr mechaniczny do wody, przyłącze gwintowane DN1",
- zmiękcacz jonowymienny wraz z niezbędną armaturą,
- dawkownik chemiczny wraz z wodomierzem impulsowym,
- zabezpieczenia niskiego poziomu wody,
- membranowy zawór bezpieczeństwa **DN25 2,5bar**,
- zestaw utrzymania temperatury powrotu czynnika grzewczego do kotła wyposażony w pompę obiegową, zwór trójdrożny mieszający i dwa zawory odcinające,
- trzy pompy obiegowe instalacji c.o., elektroniczne z płynną regulacją,
- trzy zawory trójdrożne mieszające z siłownikami,

1.5 ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła dla budynku Szkoły Podstawowej w Szerszeniach będzie kotłownia na paliwo stałe, zrębkę drewnianą. Kotłownia będzie wyposażona w jeden

kocioł o mocy 100kW. Projektowana kotłownia będzie zlokalizowana w pomieszczeniu istniejącej kotłowni. Natomiast w pomieszczeniu zbiorników oleju, po jego zaadaptowaniu zostanie wykonany główny zasobnik paliwa.

Projektowana kotłownia będzie pracować w układzie zamkniętym i będzie wytwarzać czynnik grzewczy o parametrze **80/60°C**. W celu zabezpieczenia projektowanego układu grzewczego, kotłownia będzie wyposażona w membranowy zawór bezpieczeństwa oraz przeponowe naczynie wzbiorcze. Projektowana kotłownia będzie wytwarzać czynnik grzewczy na potrzebę trzech obiegów grzewczych instalacji c.o..

Parametry techniczne pojedynczego kotła :

| Nr | Dane kotła | | | |
|----|------------------------------------|-----------|-------------|-----------------|
| 1 | Moc | | 100 | kW |
| 2 | Wymiary | szerokość | 1636 | mm |
| 3 | | głębokość | 1178 | mm |
| 4 | | wysokość | 1690 | mm |
| 5 | Ciężar własny | | 1032 | kg |
| 6 | Pojemność wodna kotła | | 179 | dm ³ |
| 7 | Dopuszczalne ciśnienie robocze | | 3,0 | bar |
| 8 | Sprawność kotła przy temp. 80/60°C | | 94,3 | % |
| 9 | Średnica rury spalinowej | | 180 | mm |

1.6 INSTALACJA C.O. GRZEJNIKOWEGO W POMIESZCZENIU KOTŁOWNI

Instalacja c.o. grzejnikowego w pomieszczeniu kotłowni obsługiwana jest przez dwa rozdzielacze, z rur stalowych czarnych, bez szwu DN100 długości L = 1,2m (zasilanie / powrót). Z rozdzielaczy wyprowadzone są dwie pary króćców DN32 i jedna para DN25, dające początek trzem obiegom grzewczym. Parametry czynnika grzewczego na zasilaniu wynoszą 80°C a na powrocie 60°C.

Na przewodach zasilania będą zainstalowane następujące urządzenia:

- dwa zawory, kulowe odcinające, gwintowane,
- filtr siatkowy,
- zawór trójdrożny mieszający z siłownikiem,
- pompa obiegowa elektroniczna z płynną regulacją,
- zawór zwrotny, z sprężyną, do wody grzewczej,
- dwa manometry,

- termometr.

Na przewodach powrotu będą zainstalowane:

- zawór kulowy odcinający, gwintowany,
- manometr,
- termometr,
- spust wody z instalacji.

Średnica zaworów odcinających, filtrów i zaworów zwrotnych powinna być zgodna z średnicą przewodu.

1.7 ROZDZIELACZE

W projektowanej kotłowni będą zainstalowane dwa rozdzielacze, zasilanie / powrót, dobrane zgodnie z PN PN-H/74200. Rozdzielacze należy wykonać z rury stalowej DN100 (114,3x4,0mm), czarnej, bez szwu. Rozdzielacze należy wyposażać w króćce przyłączeniowe dla poszczególnych instalacji, również z rur stalowych.

1.8 RUROCIĄGI ROZPROWADZAJACE W POMIESZCZENIU KOTŁOWNI

Instalację kotłowni i rozdzielni należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg. PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Na przewodach należy zamontować zawory kulowe kołnierzowe dla średnic większych niż DN-50 i gwintowane dla średnic mniejszych, zawory zwrotne, filtry siatkowe. Połączenia kotłów z rurociągami wykonać jako rozłączne. Przewody wody zimnej, przewody z rur stalowych ocynkowanych wg PN-82/H-74200.

2 MATERIAŁY

Wszelkie nazwy firmowe wyrobów i materiałów określonych dostawców należy traktować jedynie jako marki referencyjne nie stanowiące przeszkody dla Oferenta w doborze urządzeń i materiałów, z zastrzeżeniem uzyskania w efekcie założonych przez projektanta parametrów działania instalacji i nie niższego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.

| Nr | Użyte materiały | Ilość |
|----|---|-------|
| 1 | Kocioł na paliwo stałe, opalany zrębką drewnianą, o mocy nominalnej 100kW wyposażony w elektroniczny system sterowania spalania, regulator wydajności kotła , wentylator wyciągowy z płynną regulacją obrotów, węzownicę zabezpieczającą przed wzrostem temperatury, wymiennik ciepła pionowy, układ automatycznego czyszczenia wymiennika ciepła i palnika, zasobnik popiołu | 1 |
| 2 | Bufor wody grzewczej pojemności 2000l z izolacją termiczną | 1 |
| 3 | Rozdzielacz główny zasilania, rura stalowa DN100 długości L=1,2m | 1 |
| 4 | Rozdzielacz główny powrotu, rura stalowa DN100 długości L=1,2m | 1 |
| 5 | Przeponowe naczynie wzbiorcze, zabezpieczenia układu grzewczego pojemności 250l 2,5bar | 1 |
| 6 | Zestaw podnoszenia temperatury powrotu czynnika grzewczego do kotła | 1 |

| | | |
|----|---|----|
| 7 | Szybkozłączka systemowa, podłączenia naczyń zbiorczych, DN1" | 1 |
| 8 | Membranowy zawór bezpieczeństwa DN1" 2,5bar | 1 |
| 9 | Zabezpieczenie stanu wody | 1 |
| 10 | Separator mikropęcherzyków powietrza, połączenie kołnierzowe DN50 | 1 |
| 11 | Pompa obiegowa, elektroniczna z płynną regulacją, punkt pracy Q=1,6m ³ /h i H=7,0mH ₂ O, połączenie kołnierzowe DN32 | 1 |
| 12 | Pompa obiegowa, elektroniczna z płynną regulacją, punkt pracy Q=1,1m ³ /h i H=7,9mH ₂ O, połączenie gwintowane DN25 | 1 |
| 13 | Pompa obiegowa, elektroniczna z płynną regulacją, punkt pracy Q=1,76m ³ /h i H=7,1mH ₂ O, połączenie kołnierzowe DN32 | 1 |
| 14 | Zawór trójdrożny mieszający DN25 Kv 10, z siłownikiem | 2 |
| 15 | Zawór trójdrożny mieszający DN20 Kv 6,3, z siłownikiem | 1 |
| 16 | Zawór odcinający, kulowy, kołnierzowy DN65 | 5 |
| 17 | Zawór odcinający, kulowy, gwintowany DN50 | 4 |
| 18 | Zawór odcinający, kulowy, gwintowany DN32 | 6 |
| 19 | Zawór odcinający, kulowy, gwintowany DN25 | 12 |
| 20 | Zawór odcinający, kulowy, gwintowany DN15 | 6 |
| 21 | Filtr siatkowy, kołnierzowy DN65 | 1 |
| 22 | Filtr siatkowy, gwintowany DN32 | 2 |
| 23 | Filtr siatkowy, gwintowany DN25 | 2 |
| 24 | Zawór zwrotny, sprężynowy, z metalowym grzybkiem, gwintowany DN 32 | 2 |
| 25 | Zawór zwrotny, sprężynowy, z metalowym grzybkiem, gwintowany DN 25 | 2 |
| 26 | Przepływowy elektryczny, podgrzewacz ciepłej wody użytkowej nad umywalkowy | 1 |
| 27 | Studnia schładzająca, z kręgów betonowych fi 800 z pompą zatapialną | 1 |
| 28 | Filtr mechaniczny do wody, przyłącze gwintowane DN1" | 1 |
| 29 | Zmiękcacz jonowymienny wraz z niezbędną armaturą | 1 |
| 30 | Stacja dozująca wraz z wodomierzem kontaktowym i środkiem chemicznym | 1 |
| 31 | Zawór napełnienia instalacji grzewczych z zaworem antyskażeniowym klasy BA, reduktorem ciśnienia i zaworem odcinającym | 1 |

3 SPRZĘT

Sprzęt do wykonania instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego:

- narzędzia monterskie,
- wiertarki,
- komplet narzędzi do prac spawalniczych,
- pompa do prób hydraulicznych,
- rusztowanie lekkie przesuwane,
- pomosty drewniane,
- samochody skrzyniowe,
- samochody dostawcze.

4 TRANSPORT

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem i zanieczyszczeniem. Zaleca się transport materiałów w warunkach zalecanych przez producentów.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wyżej opisanych.

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z:

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonanie i odbioru instalacji ogrzewczych”, maj 2003r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. z 2003 NR 121 poz. 1138 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwiecień 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).

5.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do prac należy:

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów,
- zamontowanie wsporników pod urządzenia,
- ustawienie - montaż urządzeń kotłowni.

5.2 ROBOTY MONTAŻOWE

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z dokumentacją techniczną. Rurociągi stalowe czarne należy łączyć poprzez spawanie lub na kołnierze. Rurociągi ocynkowane łączyć za pomocą kształtek ocynkowanych.

W najniższych punktach zamontować kurki spustowe, w najwyższych odpowietrzniki automatyczne.

5.3 IZOLACJA TERMICZNA

Sieć rozdzielczą należy izolować otuliną **THERMAFLEX EDZ** o grubość izolacji:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Min. grubość izolacji cieplnej (materiał 0,0035W/(m*K)) |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22mm | 20 |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm | 30 |

| | | |
|---|------------------------------------|----------------------------|
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm | równa średnicy wewnętrznej |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100mm | 100 |

5.4 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Rury stalowe czarne należy oczyścić do 2-go stopnia czystości i pomalować dwukrotnie emalią syntetyczną kreodurową termoodporną o symbolu 7962-000-950.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier po zakończeniu robót lub ich części przeznaczonych do odbioru.

Odbioru dokonuje się w oparciu o projekt wykonawczy, protokoły pomiarowe, specyfikacje techniczne, polecenia Inżyniera podjęte w trakcie wykonywania robót, przy uwzględnieniu procedury kontroli jakości wykonywanych robót.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz stosownymi przepisami.

7 WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w STWiORB kod CPV 45000000-7 "WYMAGANIA OGÓLNE".

- A. zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie,
- B. kwota ryczałtowa za wykonanie robót uwzględnia:
 - przygotowanie stanowiska roboczego,
 - wykonanie robót przygotowawczych,
 - usunięcie materiałów pochodzących z prac wyburzeniowych ze stanowiska roboczego,
 - wywóz i utylizacja materiałów przeznaczonych do trwałego usunięcia,
 - dostawę niezbędnych materiałów do wykonania zadania,
 - wykonanie prac montażowych,
 - wykonanie prac izolacyjnych,
 - wykonanie wszystkich prób i odbiorów,
 - przygotowanie dokumentacji powykonawczej,
 - likwidacja stanowiska roboczego.

8 PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1 NORMY

PN-87/B-02411

Kotłownie wbudowane na paliwa stałe

PN/B-02419

Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych badania.

PN/B-02415

Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych.

Opracował:

mgr inż. Łukasz Marchut